

【特許請求の範囲】

【請求項1】 給湯機に接続可能な食器洗い機であって、洗浄槽へ給湯する場合に当初に送られてくる水状態の給湯管残留水を排水させて、その後送られてくる湯を洗浄槽に溜める制御を実行する制御手段を備えて成ることを特徴とする食器洗い機。

【請求項2】 給湯機に接続可能な食器洗い機であって、洗浄槽に湯か水のいずれを供給するか選択するための切換手段と、この給湯、給水の選択に応じて制御内容を変える制御手段とを備えたことを特徴とする食器洗い機。

【請求項3】 前記制御内容は、給水モードでは、給水当初から洗浄槽に水を溜める制御を行い、給湯モードでは、前記洗浄槽に送られてくる給湯の温度が規定水温以上になるまで或いは一定時間だけ排水ポンプを駆動制御した後に前記洗浄槽に湯を溜める制御を行うことを内容とする請求項2記載の食器洗い機。

【請求項4】 前記制御内容は、給湯モードに限り、給湯終了後の洗浄槽内の水温が予め設定した温度を満たしていない場合には、洗浄槽内の供給水の少なくとも一部を排水して再給湯を行うことを内容とする請求項2記載の食器洗い機。

【請求項5】 前記制御手段は、給湯温度が設定時間を過ぎても規定水温に満たない場合には、排水動作を中止して送られてくる水を洗浄槽に溜める制御を行うように設定されている請求項1ないし請求項4のいずれか1項記載の食器洗い機。

【請求項6】 前記洗浄槽内に供給される給湯温度を検出する温度検出器が、前記洗浄槽の給水口の下部に設けられている請求項5記載の食器洗い機。

【請求項7】 給湯機に接続される食器洗い機において、乾燥のみを目的とする乾燥専用コースを選択すると、給湯を利用した温水すすぎによる自動前処理が実行されるよう設定してあることを特徴とする食器洗い機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給湯機に接続可能な食器洗い機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、本体（ケーシング）内に食器かご、洗浄ノズル、温風器、ヒータ等を配置して、食器かごにセットされた食器類を自動洗浄（例えば、予洗い、本洗い、すすぎ、乾燥等）する食器洗い機が広く知られている。

【0003】このうち、本洗い、温水すすぎは、温水を使用するために、洗浄槽内の洗浄水（ここで、洗浄水とは洗い、すすぎを行うための水や湯を意味する）をヒータで規定温度に加熱して行われる。最近では、システムキッチン等の普及に伴い、食器洗い機を給湯機（給湯システム）と接続して、本洗い、温水すすぎ等の場合に、

洗浄水として始めから洗浄槽に湯を供給するものも提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

（1）洗浄時または温水すすぎ時に給湯システムを利用した場合には、本来は、食器洗い機自身で水を湯沸かす必要がなくなるので、単なる水を洗浄槽に供給する場合よりも、短時間で洗浄やすすぎが終了できるはずである。

【0005】しかしながら、給湯機から食器洗い機までの配管中に温度の低い水が残っている場合もある。この低温水が給水された場合、本来短くなるはずの洗浄時間は、その状況に応じて、通常の給水となんら変わらないものとなってしまう、給湯機接続によるメリット（洗浄やすすぎ工程に要する時間の短縮）が有効に活かせないこともあった。

【0006】特に、冬場においては、給湯機の水温が上がりにくく且つ配管途中の温度も極めて低いので、上記した不具合が発生する。

【0007】（2）また、食器洗い機には、洗い、すすぎ、乾燥を一貫して自動的に行う全自動コースのほか、一つの工程だけを手動で選択する手動コースを利用できるようにしてある。

【0008】この手動コースにおいて、乾燥専用コースを選択した場合（乾燥専用コースは、食器洗い機を食器乾燥機として利用するもので、例えば、手洗いたたき食器を乾燥させる目的等で利用される）には、従来は、専ら温風乾燥だけで食器を乾燥を行っていた。

【0009】本発明は以上の点に鑑みてなされ、その目的は、給湯機接続のメリットを今まで以上に有効に活かすことができる食器洗い機を提供することにある。

【0010】具体的には、一つは、食器洗い機に給湯モードを選択した場合、洗浄槽に確実に温度が高まった湯が供給されて、食器洗い、すすぎ等の時間短縮を図ることにある。

【0011】もう一つは、乾燥専用コースにおいて効率の良い食器乾燥を実現させることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の要旨は、次の通りである。

【0013】（1）一つは、給湯機に接続可能な食器洗い機において、洗浄槽へ給湯する場合に当初に送られてくる水状態の給湯管残留水を排水させて、その後送られてくる湯を洗浄槽に溜める制御を実行するようにした。

【0014】また、上記の制御を実行するために、給湯機に接続可能な食器洗い機において、洗浄槽に湯か水のいずれを供給するか選択するための切換手段と、この給湯、給水の選択に応じて制御内容を変える制御手段とを備えた食器洗い機を提案する。

3

【0015】例えば、洗浄、すすぎを行う場合に、制御内容として、①給水運転（洗浄槽へ通常の水を供給する場合；給水モード）を選んだ時には、給水当初から洗浄槽に水を溜める制御を行い、②給湯運転（給湯モード）を選んだ時には、洗浄槽に至る給湯の温度が規定水温以上になっていることを検知するまで、或いは一定時間だけ排水ポンプを駆動制御した後に洗浄槽に湯を溜める制御を行うようにした。

【0016】したがって、給湯モードで洗浄や温水すすぎを行う場合には、給湯配管に低温水（冷水）が残存していても、その低温水を排除することで、洗浄槽内での湯沸かしをほとんど必要としないか或いはその時間短縮を図り得る。

【0017】給水温度の検知器を給水口の下部に取付けられ、上記のような排水ポンプ制御を行う場合に給湯温度の上がったことを出来るだけ早く検知して排水ポンプを閉じるので、上記の時間短縮の他に給水の無駄を極力避けることができる。

【0018】なお、上記の制御内容に代えて、給湯モードに限り、給湯終了後の洗浄槽内の水温が予め設定した温度を満たしていない場合には、洗浄槽内の供給水の少なくとも一部を排水して再給湯を行うことを制御内容としても、温度の高まった湯を洗浄槽に供給することが可能である。

【0019】（2）もう一つは、給湯機に接続される食器洗い機において、乾燥のみを目的とする乾燥専用コースを選択すると、給湯を利用した温水すすぎによる自動前処理が実行されるよう設定した。

【0020】このように設定すれば、手洗い等で水にぬれた食器を乾燥する場合でも、給湯機から導入した湯を利用して温水すすぎを行うことで、洗浄槽内の温度を高めると共に食器に予熱を与えてその後の温風乾燥を効率良く行うことが可能になり、乾燥専用コースの時間短縮を可能にする。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0022】図1は本実施形態に係る食器洗い機の外觀形状を示す斜視図、図2は、図1に示す食器洗い機の縦断面図、図3は本実施形態の食器洗い機の制御系のうち、発明の要旨に関連するものだけを抜粋して表わしたブロック図、図4～図8は本実施形態に係るフローチャート及びその工程図である。

【0023】図1に示すように、食器洗い機の本体1の外装側には、取っ手21により矢印方向に開閉（回倒）操作が可能な蓋体20が配設され、その他、内部の蒸気等を逃す排気口22、電源スイッチ23、操作パネル24、アラーム25等が設けられている。

【0024】本体1の内部には、図2に示すように、ステンレス等によって作られた洗浄槽2が設けられ、この

4

洗浄槽2内に上、下配置の食器かご13及びこれに対応した回転可能な洗浄ノズル5が装着されている。食器かご13は、車輪・レール機構31により前後方向に引き出し可能である。

【0025】洗浄槽2は、その下部に洗浄水の溜め部2aを備えており、底部に濾過フィルタ8を介して洗浄ポンプ4が設置されている。洗浄ポンプ4は、ベンチュリ管10を介して上、下配置のノズル5に接続されている。蓋体20の裏側20aも洗浄槽2の一部となる。

【0026】洗浄槽2内には、給水管30及び給水弁3を介して水或いは湯が供給される。そのために、給水管30は外部の給湯機（図示せず）に接続してある。給湯機は、例えばキッチンシステムに利用されているもので、給湯スイッチ（図示せず）をオンしておけば、給水弁3を開くことにより給湯運転（給湯モード）が行われる。給湯スイッチがオフであれば、給水モードになってそのまま水が洗浄槽2に供給される。その他、給湯機・食器洗い機の双方向の通信制御を可能にして、食器洗い機側から給湯機に給湯運転、給水運転のいずれか一つを選択指令出すシステムを導入しても良い。食器洗い機は給湯機の接続にあたり、給湯配管と直接接続するほかに混合水洗に接続することも可能である。

【0027】洗浄槽2の底部には排水ホース11が接続され、そのホース途中に排水ポンプ6が設置してある。9は乾燥用の送風パイプで、一端が送風機（図示せず）に接続され、他端（送風口）が洗浄槽2に臨むように取付けられている。送風パイプ9の途中に配置したヒータ（図示せず）によって温風がつけられて、洗浄槽2に温風が吹き出し可能にしてある。前記ヒータは、洗浄槽2の底面或いは側面に設置されて、洗浄槽2内の洗浄水を加熱して温水にする機能を兼ねている。

【0028】12は洗浄槽上部に設けた排気口で、図1に示す排気口22に通じている。

【0029】26は食器洗い機の制御ユニットで、操作パネル24でセレクトされた信号を入力して食器洗い機の必要な工程制御を行うものである。制御ユニット26は、例えば、蓋体20に内蔵される。

【0030】7a、7bは温度センサである。センサ7aは給湯モードを選択した場合に、給湯機から洗浄槽2に送られてくる給湯の温度を検出するもので、給水口3aの直ぐ下に配置される。7bは洗浄槽2で加熱される給水温度を検出するために使用される。

【0031】図3に示すように、制御ユニット26はマイクロコンピュータにより構成され、洗浄槽2に湯か水のいずれを供給するか選択するための切換手段（切換スイッチ）27の情報を入力し、この給湯、給水の選択に応じて制御内容を変えることができるように設定してある。

【0032】例えば給湯機接続の有無（給湯モードの選択の有無）について、工場出荷時または、納入顧客設置

時に切換えスイッチ27により設定し、給湯機接続実施による時間短縮モードを使用するかどうかを外部入力スイッチにより設定するようにする。また、切換スイッチ27の設定データは、単なる水を使用する給水モードと、給湯機の湯を使用する給湯モードでは、後述の図4、図6のフローチャートに示すように本洗いや温水すすぎの制御内容の一部が変更されるので、その制御内容変更の判断に必要である。

【0033】食器洗い機が給湯機との間で操作信号のやりとりが可能な場合は、図5に示すような給湯または、通常の給水の切り換えデータを本体1から給湯機へ送って、本洗い、水すすぎ、温水すすぎ等を制御することも可能である。

【0034】制御内容の一例をあげれば、給水モードでは、給水当初から洗浄槽2に水を溜める制御を行い、給湯モードでは、洗浄槽2に送られてくる給湯の温度が規定水温以上になるまで排水ポンプ6を駆動制御した後、排水ポンプ6を停止して洗浄槽に湯を溜める制御を行うことを内容とする。そのために、水位センサ28、水温センサ29の情報を入力している。

【0035】ここで、食器洗い機の動作にうちて説明する。

【0036】例えば、洗い工程では、洗浄水（湯か水）が洗浄槽2に供給された後に、ヒータで洗浄水が加熱されると共に、洗浄ポンプ4が駆動制御されて洗浄ノズル5から洗浄水が食器をめがけて噴射し、この噴射した洗浄水は内部循環して再び噴射され、このようにして食器かご13にセットした食器類の加熱洗い（本洗い）が行われる。

【0037】洗浄工程が終了すると、排水ポンプ6が駆動して洗浄水が排水される。

【0038】温水すすぎも、上記の加熱洗い同様に行われる。

【0039】ここで、図4及び図5により、全自動の標準コースで給湯モードを選択した場合の本洗い及び温水すすぎの工程について説明する。

【0040】図4のステップ41の排水は、その前の段階で予洗い或いは水すすぎに供した洗浄水を排水するステップを示す。

【0041】ステップ42～47までが給湯過程である。給水弁（例えば電磁弁）3を開いて給湯を行う場合、当初は、給湯配管に残留していた水を排水するために排水ポンプ42も駆動させておく（給水弁オン、排水ポンプオン）。

【0042】給湯機から送られてくる洗浄水（湯）の温度が規定温度以上になると、温度センサ7aがこれを検知して排水ポンプを停止させる（ステップ42、43、45）。これにより、洗浄槽2内には、充分に温度の高まった湯が溜められていき、設定水位になると給水弁3が閉じる（給水弁オフ；ステップ46、47）。その

後、洗浄槽2のヒータがオンし、洗浄ポンプ4が駆動して設定時間だけ運転されることで、加熱洗い（本洗いや温水すすぎ）が行われ、排水、次工程に至る（ステップ48～51）。

【0043】なお、ステップ48では、給湯後の洗浄水が洗浄に必要な温度に達していない場合に限り加熱を行いながら、洗浄や温水すすぎを実行してもよく、また、すでに洗浄に必要な温度に達している場合にはそのまま加熱せずに洗浄を実施してもよい。

【0044】また、給湯過程において、洗浄槽2に送られてくる給湯温度が設定時間 T_0 を過ぎても規定水温に満たない場合には、ステップ44～45に移行して排水動作を中止し、送られてくる水を洗浄槽に溜める制御を行う。これは、給湯機にトラブルが生じることがあり得るので、給湯モードを選択した場合に、上記トラブルが生じている場合には、いつまでも排水が終わらないで本洗いや温水すすぎが行われれないといった不具合が生じることが予想されるので、これを解消するためである。

【0045】或いは、給湯機側のトラブル等により給湯温度がいつまでも設定温度に達しない場合は、図4の破線で示す仮想ステップのように、アラームを表示して顧客に注意をうながしたり、同時に給水弁3を閉じるようにして工程中止を図ってもよい。

【0046】図6及び図7に給水モード（単なる水使用）を選択した場合の本洗い及び温水すすぎの工程を示す。

【0047】ステップ61は図4のステップ41に対応する。給水過程では、最初から洗浄槽2に水を溜める制御がなされ（ステップ62；給水弁オン、排水ポンプオフ）、設定水位後に給水弁3がオフし（ステップ63～64）、その後、加熱洗い用ヒータ65がオンして洗浄槽内の水が加熱されて温水となり、設定水温に達した後に洗浄ポンプ4を設定時間だけ駆動させて、本洗い或いは温水すすぎが行われる（ステップ65～67）。次いで、排水後に次工程に移行する（ステップ68、69）。

【0048】このような工程制御を行うことで、給湯、給水の切換使用を可能にすると共に、給湯モードを選択した場合には、給湯機から送られてくる水が確実にお湯（給湯温度は60～70℃）になった時点で洗浄槽2に洗浄水を溜めることができるので、給湯機接続による洗浄、すすぎ時間ひいてはトータルの工程時間短縮の効果を確実に奏する。

【0049】これは、洗浄工程において、20℃くらいの水を給水したものと比較して、約20分の時間短縮が可能である。一方、通常の温水すすぎ工程には、約30分必要であるが、これにより、5、6分で終了可能となる。特に、冬場においては、通常の水の温度が5℃くらいに低くなるので、より一層効果的である。

【0050】また、制御方式により、工程を設定しなお

すのみであることから、制御コントローラのソフト情報を書き替えることで、従来のものを変更できるので、従来機種についても、変更対応が可能である。

【0051】また、給湯温度の検知器7aを給水口に近い下部に設置することで、給湯温度が上がったことを出来るだけ早く検知して排水ポンプを停止させるので、給湯の無駄をなくし、節水効果も保証する。

【0052】さらに、給湯機の万一のトラブルにも対処して、信頼性の高いこの種食器洗い機を提供することができる。

【0053】次に本発明に係る食器洗い機の乾燥専用コースの実施形態について説明する。図8は乾燥のみを目的とする乾燥専用コースの実施形態を、従来例と比較して示す説明図である。

【0054】乾燥専用コースを選択した場合、従来機種における方法では、温風乾燥のみによる乾燥であるため、洗浄槽の槽内の温度が低い場合には、とくに槽内温度をあげるのに時間を要する。

【0055】これに対して、本発明に係る食器洗い機では、乾燥専用コースを選択すると、給湯を利用した温水すすぎによる自動前処理が実行されるよう設定した。この温水すすぎも図4同様のフローチャートにより実行される。このようにすれば、給湯を利用して槽内の温度を短時間に上げるとともに、食器に余熱を与え乾燥を効率的に行うことを可能とするものである。

【0056】本例の乾燥専用コースによれば、従来例の通常の温風のみによる乾燥が約60分以上かかるのに対して、約30分の時間短縮しての乾燥が可能である。なお、図8の例は、食器乾燥機にも応用することができ

る。

【0057】

【発明の効果】上記のように、(1)で述べた発明によれば、食器洗い機に給湯モードを選択した場合、洗浄槽に確実に温度が高まった湯が供給されて、食器洗い、すすぎ等の時間短縮を確実に図ることができる。

【0058】また、(2)で述べた発明によれば、乾燥専用コースにおいて今までよりも効率の良い食器乾燥を実現させることができる。

10 【0059】すなわち、いずれにおいても、給湯機接続のメリットを今まで以上に有効に活かすことができる食器洗い機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】食器洗い機の全体的外観形状を示す斜視図。

【図2】本発明における、一実施形態例の食器洗い機の内部構造を示す縦断側面図。

【図3】その制御系の一部を抜粋して示すブロック図。

【図4】本実施形態の動作例を示すフローチャート。

【図5】本実施形態の工程図。

20 【図6】本実施形態のもう一つの動作例を示すフローチャート。

【図7】本実施形態のもう一つの工程図。

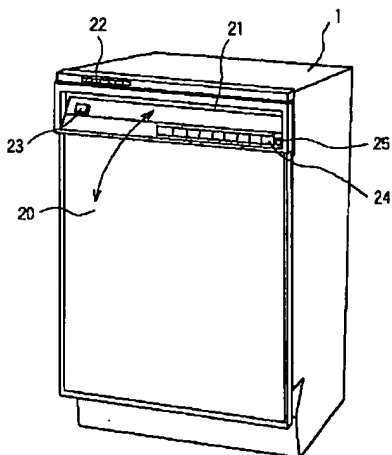
【図8】本実施形態に係る食器洗い機の乾燥専用コース工程を従来例と比較して示す説明図。

【符号の説明】

1…本体、2…洗浄槽、3…給水弁、4…洗浄ポンプ、5…洗浄ノズル、6…排水ポンプ、7a、7b…温度検知器、25…アラーム、26…制御手段(制御ユニット)、27…切換スイッチ、28…水位センサ。

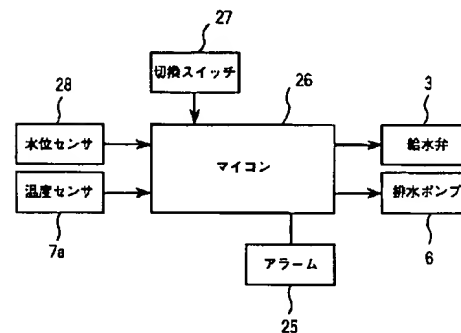
【図1】

図 1



【図3】

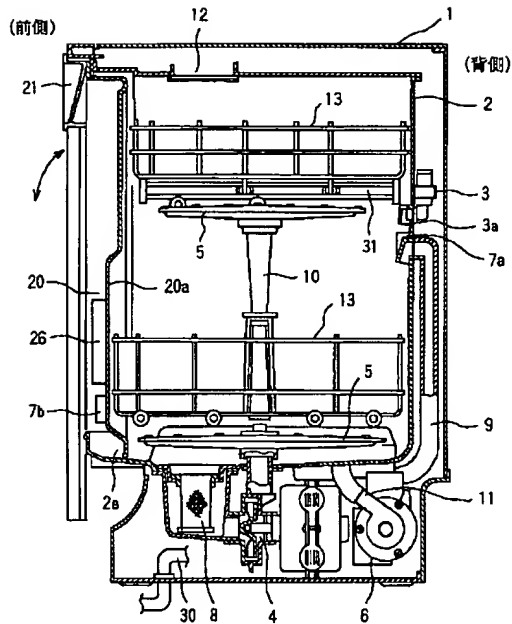
図 3



21 - handle
22 - air exhaust port
23 - power switch
24 - operation panel

【図2】

図 2

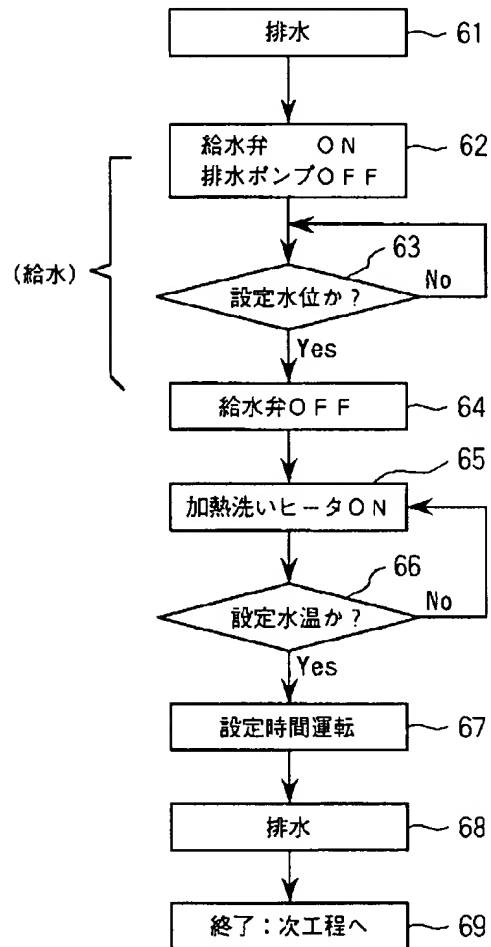


- 1…本体 2…洗浄槽 3…給水弁 4…洗浄ポンプ
 5…洗浄ノズル 6…排水ポンプ 7a, 7b…温度検知器
 8…制御手段(制御ユニット)

【図6】

図 6

(本洗いおよび温水すぎ時のフローチャート)
 給水, 給湯切換SW; 給水

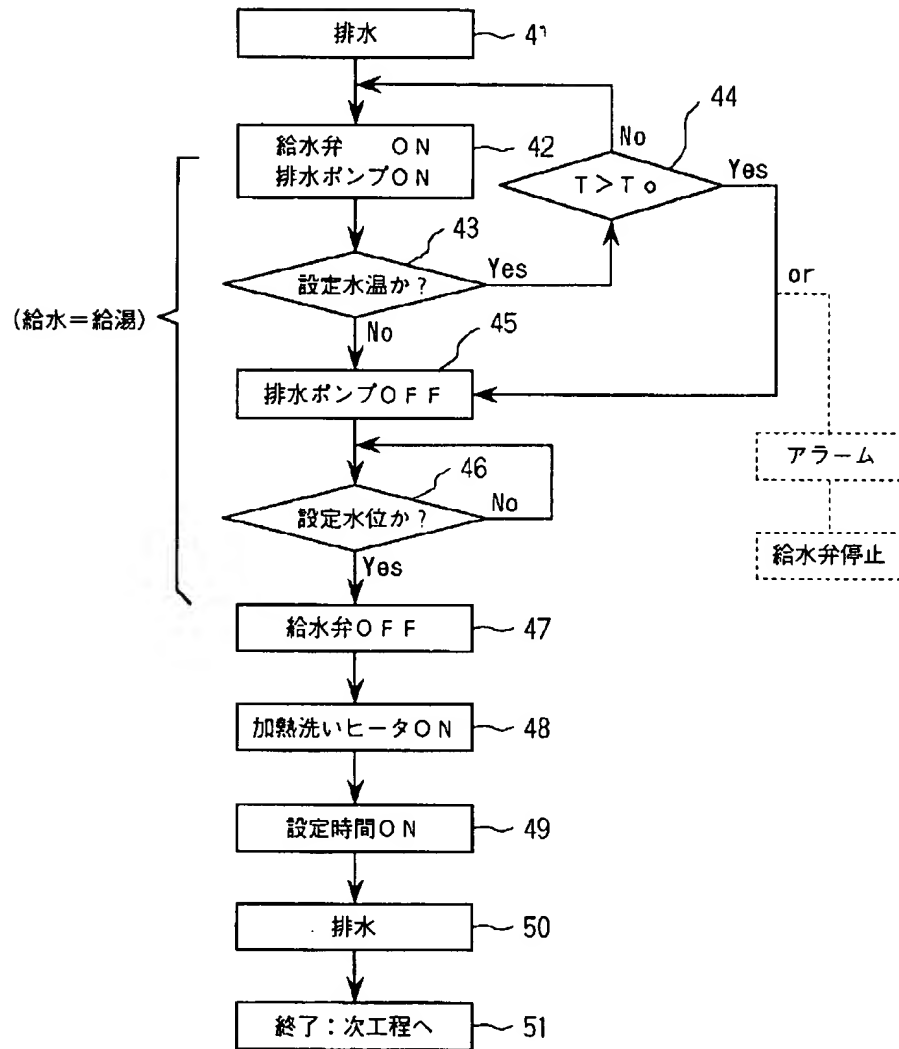


【図4】

図 4

(本洗いおよび温水すすぎ時のフローチャート)

給水、給湯切換SW；給湯



【図5】

図 5

(標準コース工程図)

給水、給湯切り換えSW使用のとき

		給水弁	排水ポンプ	給水、給湯切換
本洗 い	排水	閉	ON	—
	給水 (排水)	開	OFF (設定温度検知までON)	給湯
	加熱洗い	閉	OFF	—
	排水	閉	ON	—
水 すす ぎ	給水	開	OFF	給水
	洗い	閉	OFF	—
	排水	閉	ON	—
	給水	開	OFF	給水
	洗い	閉	OFF	—
	排水	閉	ON	—
温 水 すす ぎ	給水 (排水)	開	OFF (設定温度検知までON)	給湯
	加熱洗い	閉	OFF	—
	排水	閉	ON	—
乾 燥	送風	—	—	—

【図7】

図 7

(標準コース工程図)

給水、給湯切り換えSW；給水

		給水弁	排水ポンプ
本洗	排水	閉	ON
	給水	開	OFF
	加熱洗い	閉	OFF
	排水	閉	ON
水すすぎ	給水	開	OFF
	洗い	閉	OFF
	排水	閉	ON
	給水	開	OFF
	洗い	閉	OFF
	排水	閉	ON
温水すすぎ	給水	開	OFF
	加熱洗い	閉	OFF
	排水	閉	ON
乾燥	送風	—	—

【図8】

図 8

— 乾燥のみコース工程 —

(従来コース)	(本内容)
乾燥のみコース設定	乾燥のみコース設定 温水すすぎ (約6～8分) (給湯機接続の時) 給水 加熱洗い 排水
↓	↓
温風ファンON 乾燥工程実行 (約60～100分)	温風ファンON 乾燥工程実行 (約22分)